Lane Medical Library

# Über die spontanen Dickdarmperforationen bei Neugeborenen unter besonderer Berücksichtigung eines einschlägigen Falles.

STANFORD UNIVERSITY
MAR
24
1938
LIBRARY

## Inaugural-Dissertation

zur

**Erlangung der Doktorwürde**

der

**Hohen Medizinischen Fakultät**

der

**Friedrich-Alexanders-Universität zu Erlangen**

vorgelegt von

**Helmut Engel**

aus Nürnberg

Tag der mündlichen Prüfung: 18. Dezember 1936

1936

Buchdruckerei Karl Döres, Erlangen, Jägerstraße 3

1937/11

Referent: Professor Dr. E. Stettner.

Dekan: Geheimrat Professor Dr. Jamin.

Meinen lieben Eltern in Dankbarkeit.

Dem im Folgenden beschriebenen Falle, kommt insofern wissenschaftliches Interesse zu, als in ihm zwei an sich seltene Befunde, Mekoniumileus (Verschluß infolge eingedickten Mekoniums) und spontane Darmperforation bei Neugeborenen kombiniert sind und letztlich ursächlich miteinander in Zusammenhang stehen. Der Mekoniumileus bietet hier die einzige zwanglose Erklärung für das Zustandekommen der Darmperforation, ein Befund, wie ich ihn in der mir zugänglichen Literatur nirgends beschrieben oder erwähnt gefunden habe. Interesse bietet der Fall weiterhin noch hinsichtlich der Frage, in wieweit die Darmperforation als Geburtstrauma anzusehen ist.

Im Gegensatz zu den traumatischen Rupturen und im Gegensatz zur Perforation des Darmes im Anschluß an geschwürige Prozesse (Typhus, Dysenterie, Tbc., Lues, Carcinom) ist die Perforation der primär nicht erkrankten Darmwand oberhalb von Strikturen und Okklusionen ein seltenes Ereignis. In der von Baumann gegebenen Zusammenstellung der „spontanen Darmperforationen oberhalb von Strikturen und Okklusionen", die Anspruch auf Vollständigkeit erhebt, werden 36 Fälle von spontaner Ruptur des Dünn- und Dickdarmes aufgeführt, von denen weitaus die meisten (19) oberhalb von stenosierenden Carcinomen im erweiterten Darmabschnitt eingetreten sind, weiterhin werden aufgeführt, 4 Fälle bei Adhaesionen, Achsendrehung 3 Fälle, Strangbildung 2, Druck durch benachbarte Tumoren 2, Tbc-Stenosen und Polyposis adenomatosa je 1 Fall. 4 Fälle von Ruptur bei kongenitalem Darmverschluß, waren die einzigen bei Neugeborenen (Ludewig, Curling (2), Nyhoff); sie finden durch die vorhandene Atresia ani und in 1 Fall (Keating), durch den nicht erfolgten Durchbruch des Anus eine ausreichende Erklärung, wenn auch von T. B. Curling darauf

hingewiesen wird, daß die Perforation bei Atresien bei Neugeborenen keineswegs die Regel ist; im Gegenteil unter den hundert von ihm zusammengestellten Fällen von Atresia ani waren nur, wie oben angeführt, zwei rupturiert. In diesen zusammen nun 5 Fällen von Ludewig, Curling, Nyhoff, Keating war je einmal das Coecum, das Colon transversum und Col. descendens, das Rektum und der Dünndarm perforiert, sie nehmen eine Sonderstellung ein, insofern als die Aetiologie der Perforationen durch die bestehenden Mißbildungen völlig klar ist, deshalb sollen sie auch in der nun folgenden Zusammenstellung, der von mir in der Literatur gefundenen Fälle von sog. spontaner Perforation der Eingeweide bei Neugeborenen nicht berücksichtigt werden, aber der Vollständigkeit halber sind auch die Fälle von Dünndarmruptur mit aufgeführt.

Es fanden sich: 1 Fall bei Breslau
4 Fälle „ Zillner
1 Fall „ Dubler
5 Fälle „ Paltauf
1 Fall „ Genersich
1 Fall „ Falkenheim u. Askanazy
2 Fälle „ Ciechanowski
1 Fall „ Pfaff
1 Fall „ v. Sury
1 Fall „ Russell
1 Fall „ Skiles
1 Fall „ Orth

Es folgen nun kurze Auszüge aus der Beschreibung dieser Fälle. Uebereinstimmend wird in fast jeder Arbeit auf die große Seltenheit der spontanen Ruptur der Eingeweide bei Neugeborenen hingewiesen.

Die erste Beschreibung stammt von Breslau 1863. Es handelte sich um eine Steißlage, der Tod erfolgte noch während der instrumentellen Geburt. Die Perforation wurde am Uebergang des Colon ascendens ins Colon transversum gefunden. Es soll sich hier um einen Fall „zweifellos intrauteriner spontaner Dickdarmruptur" gehandelt haben, wie lange vor der Geburt läßt sich nicht annähernd sagen. Es bestand eine frische exsudative allgemeine Peritonitis, teilweise mit Adhaesionen um Mekonium.

Zillner veröffentlicht das von ihm viermal beobachtete Vorkommnis von Zerreißung der Wandung des absteigenden Dickdarmes an der S-Schlinge mit Austritt von Mekonium in den Bauchraum. Es waren immer Neugeborene, die 12—15 Stunden nach der

Geburt gelebt hatten und nach nur geringem Unwohlsein unter auffallender Cyanose starben.

Dubler fand neben einer adhaesiven Peritonitis eine cystenartige Geschwulst in der Bauchhöhle des Neugeborenen, in den Auflagerungen und im Cysteninhalt fand er Mekonium-Bestandteile. Er nimmt an, daß intrauterin eine Perforation des Colon descendens erfolgt, daß das ausgetretene Mekonium abgekapselt und daß durch Verkalkung eine relative Heilung zustande gekommen sei. Die Genese der Perforation vermag auch Dubler nicht zu erklären.

Paltauf: In den 5 von ihm beschriebenen Fällen waren drei Perforationen im Sigmoid, zwei im Colon transversum. Im Falle III war eine vollständige Perforation in der rechten Hälfte des Colon transversum und eine, nur das Bauchfell und die Muskularis durchsetzende der Flexura lienalis vorhanden. Fall IV zeigte drei vollständige Rupturen in der Mitte des Colon transversum, an der Flexura lienalis, der Kuppe der S-Schlinge, sowie zwei unvollständige, die Schleimhaut intakt lassende an der Milzkrümmung und der S-Schlinge. Im Falle V waren Blutungen über das ganze Colon verbreitet, an mehreren Stellen waren Muskularis und Peritoneum verletzt. Die Flexura lienalis zeigte eine Perforation.

Im Falle Genersich starb das Kind 45 Stunden nach der Geburt, die Perforation war hirsekorngroß im Ileum, Genersich glaubte, daß sie vor der Geburt stattgefunden habe.

Im Falle Falkenheim u. Askanazy ist es interessant, daß das aus der Perforationsöffnung ausgetretene Mekonium, vermöge seiner aseptischen Eigenschaften in die Darmwunde einheilen und verkalken konnte. Das Kind erbrach nicht, nahm die Brust und hatte regelmäßige Entleerungen. Die Perforationsperitonitis endete erst nach drei Wochen tödlich. Eine Erklärung für das Zustandekommen der Ruptur kann nicht gegeben werden.

In Ciechanowski's 1. Fall handelt es sich um eine $1 : {}^{3}/_{4}$ cm große Perforation an der Vorderwand des Colon transversum in der Gegend der Flexura lienalis. Peritonitische Erscheinungen traten erst am 4. Tage auf, trotzdem zweifelt Ciechanowski nicht, daß die Perforation während der Geburt traumatisch entstanden ist. Er mißt dem Umstand, daß das Kind nach dem Blasensprung durch eine einzige kräftige Wehe ausgetrieben worden ist, und dem Vorhandensein einer winkelförmigen Biegung des Colon transversum, deren einer Ast unter den linken Rippenbogen reichte, ursächliche Bedeutung bei. Im 2. Fall wurde die querovale Perforationsöffnung an der Vorderwand des Colon descendens des frühgeborenen Kindes gefunden und durch die beson-

dere Configuration des Rektums und das Fehlen des Dickdarmmesenteriums erklärt. Infolge einer knieförmigen Umbiegung im Rektum sei der Dickdarm außerstande gewesen, sich der Ansammlung des Mekoniums gehörig anzupassen.

Pfaff: Das Kind zeigte keine Darmperistaltik, es lebte zwei Tage. Erbsengroße Perforation an der Vorderwand des Coecums. Bei der Geburt war das Abdomen aufgetrieben und prall, daher die Annahme, daß die Perforation vor der Geburt stattgefunden habe, als Ursache wurde das Fehlen des Mesocolon angenommen. Fast der ganze Darm war kollabiert und enthielt nichts als gräulichen Schleim, der zu einem zähen Strang verdickt war. Der proximale Teil des Dickdarms war stark dilatiert und gefüllt mit Mekonium.

v. Sury: Das Kind hat 24 Std. gelebt und zweimal Stuhl gehabt. Bei der Autopsie war das Abdomen ausgeweitet und weich, das Rektum kurz vor dem Uebergang in das Sigmoid perforiert, wahrscheinlich vor der Geburt. Bei der Geburt war eine Schwellung des Scrotums bemerkt worden. Bei der Autopsie zeigte sich, daß offene Leistenkanäle vorhanden waren und das Scrotum Mekonium enthielt; dazu war eine Peritonitis vorhanden.

Russell: berichtet von einem Fall von Coecumruptur. Das cyanostische Kind zeigte enorm aufgetriebenen Leib und steife Muskeln, der Puls war so hoch, daß er nicht gezählt werden konnte, die Brust wurde am 2. und 3. Tage nach der Geburt nur ganz kurz genommen, die Peristaltik stand still und das Kind erbrach und schrie laut. Wegen Appendicitis perforata-Verdacht wurde operiert, dabei die Coecumruptur, die genäht wurde, und eine diffuse Peritonitis festgestellt. Das Kind starb $4\,^1/_2$ Stunden nach der Geburt. Es ist dies der einzige Fall, in dem eine spontane Perforation zur Operation kam.

Skiles: In seinem Fall bestand ein Volvolus der Dünndarmschlingen aus unbekannter Ursache, die fragliche Schlinge war aufgetrieben und demzufolge mangelhaft durchblutet, wahrscheinlich war die Perforation dann das Resultat der gestörten Zirkulation und der Ueberspannung; es folgte eine aseptische, generalisierte Mekoniumperitonitis. Die Perforation heilte anschließend, während die Peritonitis fortbestand. Die Auftreibung des Abdomens durch den peritonitischen Erguß machte eine operative Entbildung nötig. Im Abdomen befand sich eine mekoniumfarbene, eiweißreiche, aseptische Flüssigkeit. Die Volvulusschlingen waren auffallend gedehnt und dunkelrot injiziert. Die Perforationsstelle war, wie die mikroskopische Untersuchung ergab, geheilt. Die Schultern waren

schnell geborgen worden, während der Leib nicht nachfolgen konnte. Die vaginale Untersuchung ergab, daß der Leib enorm aufgetrieben war; es wurde eine Punktion vorgenommen, nach der dieser schnell geboren wurde; das Kind lebte 20 Minuten.

Orth: Das Meckel'sche Divertikel war in der ganzen Länge geborsten und mit der Bauchwand unter dem Nabel verklebt. Losgelöstes Mekonium war in der Bauchhöhle vorhanden und hatte sich reichlich zwischen Bauchwand und großem Netz angesammelt.

Bevor wir die Analyse dieser Fälle von „spontaner Darmruptur" besprechen, die nicht eine offensichtliche Mißbildung des Darmkanals zur Ursache hatten, wie es bei einigen wenigen der Fall war, und bereits eingangs erwähnt worden ist, möge der kurze Bericht über den am pathologischen Institut des allgem. städt. Krankenhauses zu Nürnberg (Vorst. Prof. Dr. A. Lauche) zur Sektion gekommenen Fall folgen.

Es handelt sich um den Fall der W. Ingeborg Frieda, geb. 10. 9. 1935, 15. 30 als normale Kopflage, 1. Kind gesunder Eltern, Geburtsgewicht: 2700 g. In der Familienanamnese des Kindes — soweit sie zu erheben war — ist ein ähnlicher Fall nicht bekannt, auch finden sich keine Umstände die auf einen solchen hinweisen würden.

13. 9. Am Morgen, drei Tage nach der Geburt ist der Schwester der geburtshilflichen Abteilung des Theresien-Krankenhauses Nürnberg aufgefallen, daß noch immer kein Mekonium abgegangen ist, am Nachmittag veranlaßte die merkliche Auftreibung des Leibes die Hinzuziehung des Herrn Prof. Dr. E. Stettner. Dieser fand ein kleines, dürftiges Kind mit unruhiger Motorik vor. Auffallend war der starke Meteorismus mit besonders auffallender Magenblähung. Nabel leicht gerötet, Aufstoßen und Erbrechen von Tee. Eine Magenspülung ergibt nur geringe Schleimbeimengung zum Spülwasser. Abends Abgang von Mekonium in erbsengroßen Knöllchen, die perlschnurartig aneinander gereiht, in einer Länge von 6—7 cm entleert wurden. Auffallend trockene Konsistenz, keine Schleimbeimengung, graubraungrüne Färbung. Teegabe wird sofort, auch bei wiederholtem Versuch, immer wieder erbrochen.

14. 9. Des Nachts beständig Brechneigung. Angebot von Tee oder Tee mit Milch wird immer wieder erbrochen. Versuche, das Kind anzulegen, mißglücken. Die Magengegend ist besonders auffallend gebläht, keine sichtbare Magenperistaltik; der Na-

bel ist verstrichen und deutlich gerötet. Zunehmender Verfall. Annahme einer hochsitzenden Stenose mit peritonitischer Reizung, vermutlich vom Nabelinfekt ausgehend. Nach Hypophysininjektion lebhafte Darmtätigkeit, Zunahme des Meteorismus, der Leib ist jetzt deutlich gespannt. Mehrfache Versuche mit Einläufen (Kamille, Glyzerin) fördern keinen Darminhalt zu Tage. Einführung eines Darmrohres gelingt nur bis zu einer Tiefe von 3—4 cm, Einläufe sind auch insofern erfolglos, als das Wasser sich nicht eingießen läßt (Widerstand).

15. 9. Zunahme der peritonischen Erscheinungen, unstillbares Erbrechen immer sofort nach der Nahrungsaufnahme, schließlich mit fäkulentem Geruch. Exitus unter den zunehmenden Erscheinungen des Vasomotorenkollapses.

Am 17. 9. wurde die Sektion durch Herrn Prof. A. Lauche vorgenommen. Sektions-No. 788/35.

Auszug auf dem Sektionsprotokoll: Weibliche Kindesleiche mit sehr stark aufgetriebenem Leib. Die Bauchdecken sind grünlich-bläulich verfärbt.

Nach Eröffnung der Bauchhöhle quellen die stark geblähten Dünndarmschlingen vor und es entleert sich reichlich breiiger, gelblich-grüner Kot. Nach Entfernung eines Teiles der Kotmassen erkennt man, daß außer dem Kot auch fadenförmige und netzartige Fibrinmassen zwischen den geblähten und stellenweise stark injizierten Darmschlingen vorhanden sind. Durch diese Fibrinmassen sind die Dünndarmschlingen vielfach miteinander verklebt. Der Magen ist ebenfalls stark gebläht, nur am Pylorus fest kontrahiert (1,0 i. Durchmesser). Ersterer enthält schleimig-kotigen Inhalt von grüner Farbe, die Schleimhaut ist durch die Auftreibung des Magens stark verdünnt. Das Duodenum ist stark aufgetrieben (1,2 im Durchmesser). Es enthält gallige, dünnbreitige Kotmassen. Die Leber (6,0 : 5,0 : 4,5 cm) ist durch die geblähten Darmschlingen nach oben gedrängt. Sie ist mit glatter, spiegelnder Oberfläche versehen und in Form und Größe ohne Besonderheiten; auch die Schnittfläche o. B. Die Gallenblase ist klein (1,6 : 0,5 : 0,4 cm); enthält wenig gelbliche Galle. Sie liegt mit ihrem Fundus 1,2 cm hinter dem Leberrand. Die Gallenwege sind durchgängig. Die Nabelgefäße enthalten flüssiges Blut und zeigen keine entzündlichen Veränderungen. Die Nabelschnur ist etwa 5 cm lang in eingetrocknetem Zustand noch am Nabel vorhanden. Beim Suchen nach der Austrittsstelle des Kotes findet sich etwa in der Mitte des Quercolons dicht neben der Ansatzstelle des Mesenteriums an der Vorderfläche des Darms eine

g
e
f
d
xx
a
b
c

1,5 cm lange und 2—3 mm breite Rißstelle, deren Ränder in einer Zone von 2—3 mm stark injiziert und rot verfärbt sind. Der Dickdarm ist bis an die Flexura lienalis etwa von gehöriger Weite, nur mit verdickter Wand versehen. (Das Colon an der Flexura lienalis ist aufgeschnitten 1,2 cm breit). Von der Flexura lienalis (S. Abb. f) ab ist er sehr stark kontrahiert, auch für eine feine Schere kaum durchgängig. Er mißt 4 mm im Durchmesser und enthält von hier ab bis zum Rektum nur ganz geringe Schleimmassen. Ein völliger Verschluß der Lichtung ist nirgends vorhanden. Es findet sich auch keine Abknickung oder eine Kompression von außen. Die Schleimhaut ist blaß. Magenwärts von der Rißstelle ist der Dickdarm stark mit Kot gefüllt. Die Kotfüllung betrifft in weitaus stärkerem Maße den Dünndarm, der einen Durchmesser von 2—3,5 cm aufweist. Die oberen Dünndarmschlingen sind stark mit Gas gefüllt und weisen einen Durchmesser von bis zu 4,5 cm auf. Es finden sich nirgends Verwachsungen zwischen den Dünndarmschlingen oder strangförmige Bindegewebszüge, auch kein Anhalt für eine Drehung einzelner Dünndarmschlingen um den Mesenterialansatz. Im übrigen mißt die Flexura duodenojejunalis 0,6 cm im Durchmesser. Das Jejunum an einzelnen Stellen (siehe Abb.): 1,6 1,2 1,2 2,1 4,0 (a) 2,2 (b) 2,3 (c) 2,0 cm (d). Das Coecum (e): 1,5 cm im Durchmesser. Die Appendix ist (g) 2,2 cm lang und 0,4 cm dick. Das aufgeschnittene Rektum ist 1,2 cm breit. Länge des gegesamten Dünndarmes 147 cm (von der Flexura duodenojejunalis bis zur Stelle (xx) 72 cm, von da ab bis zur Valvula ileocoecalis 75 cm). Länge des gesamten Dickdarmes bis zum Anus 26,5 cm, davon Länge des Colon von der Valvula ileocoecalis bis zur Flexura lienalis 11,5 cm. Von da ab bis zum Anus 15 cm. Nebennieren und Nieren von entsprechender Größe und Beschaffenheit. Harnblase und Vagina ohne Besonderheiten. Uterus und Adnexe dem Alter entsprechend in gewöhnlicher Ausbildung.

Brustorgane: Die Untersuchung der Brustorgane am gehärteten Präparat zeigt an den Lungen Lappungsanomalien an den Rändern der Oberlappen und am rechten Unterlappen in Gestalt von verschieden tief einschneidenden Spalten. Die Oberfläche der Lungen ist glatt und spiegelnd. Ihre Konsistenz etwas fester als gewöhnlich. Die Lungen sind auf der Schnittfläche luftreich und von gutem Blutgehalt. In den hinteren Abschnitten sind sie etwas fester und blutreicher, aber ohne deutliche Herde. Die Thymusdrüse ist in gewöhnlicher Ausbildung vorhanden. Das Herz liegt in gewöhnlicher Ausdehnung vor, es entspricht der Größe der Leiche. Seine Oberfläche ist glatt und spiegelnd. Klappen intakt. Der Oesophagus ist mit galligen Massen gefüllt, von gewöhnlicher Weite, ohne Besonderheiten.

(Die Brust- und Bauchorgane wurden im Zusammenhang herausgenommen und zunächst in Formalin fixiert).

Bei der Besprechung dieser Fälle und des meinigen sind selbst verständlich traumatische Rupturen, etwa durch fehlerhaftes Einführen des Afterröhrchens als Ursache oder Zufälligkeiten und absichtliche Perforationen aus verbrecherischen Motiven, durch Einführung fester Gegenstände, und auch traumatische Rupturen, die durch ein allzureichlich verabfolgtes Klysma, das den Darm zur Berstung gebracht hätte, auszuschließen. Nach den näheren Umständen und nach Art und Lage der Rupturen konnte dies fast in allen Fällen mit Sicherheit geschehen. Auch die Möglichkeit, daß die Ruptur durch die Hebamme oder die Hand des Arrztes gesetzt worden wäre, besteht nicht, denn von allen Fällen ist die Geburt bei nur 1 Kind, bei dem es sich um einen Hydrocephalus (Breslau) handelte, als schwierig bezeichnet und unter Zuhilfenahme von Instrumenten beendet worden. Gerade in diesem Falle stellte sich aber heraus, daß die Ruptur eingetreten sein mußte, bevor noch die Wehen eingesetzt hatten. In allen anderen wurden keinerlei geburtshilfliche Instrumente angewandt, die Geburt ist als normal bezeichnet, in 4 Fällen jedoch als schnell.

Mit Ausnahme von ganz wenigen Fällen hat die spontane Ruptur bei Neugeborenen den Dickdarm betroffen, dieser merkwürdige Unterschied bezgl. der Lokalisation der Darmrupturen bei Erwachsenen und Neugeborenen läßt sich vielleicht durch die Tatsache erklären, daß die Ruptur bei Neugeborenen offenbar traumatischen Ursprunges ist und unter den nämlichen Bedingungen zustande kommt, wie die traumatische Ruptur bei Erwachsenen. Für entscheidend wird diesbezüglich von Ciechanowski angesehen, daß bei Erwachsenen ein flüssiger oder halbflüssiger Inhalt lediglich im Dünndarm zu finden ist, während bei den Neugeborenen das halbflüssige Mekonium fast ausschließlich im Dickdarm angesammelt wird, der Dünndarm hingegen mit gar keinem, oder nur spärlichen Inhalt gefüllt ist.

Von 6 Fällen wird mitgeteilt, daß sie als intrauterin rupturiert anzusehen seien. Als Beweis ist meist das Vorhandensein von organisierten Adhaesionen, Resorption der Flüssigkeit in Mekonium und das Vorhandensein von veränderten Mekoniummassen angesehen worden. In allen 6 Fällen war eine chron. Peritonitis vorhanden, in Gestalt der eben beschriebenen Adhaesionen, die man sich aus dem Exsudat durch Organisation entstanden denkt. Eine Peritonitis bestand auch im Falle von Skiles, der als einziger die Mitteilung einer geheilten Spontanperforation bei Neugeborenen macht. Wahrscheinlich ist aber auch in diesem Falle die Perforation intrauterin entstanden. Von den meisten Fällen wird weiterhin

mitgeteilt, daß sich die Ruptur während der Geburt oder als eine Folge derselben ereignet habe.

Die Rupturstelle wurde gefunden:

4 × im Dünndarm

19 × im Dickdarm
- 7 × im Sigmoid
- 4 × im Colon transversum
- 3 × a. d. Flexura lienalis
- 2 × im Coecum
- 2 × im Colon descendens
- 1 × im Rektum

(In zwei Fällen waren mehrere Rupturen vorhanden).

In 7 Fällen traten die Symptome plötzlich nach der Geburt in Erscheinung. In drei anderen während des ersten Tages. Meistens haben die Kinder nichts oder sehr wenig getrunken. In 7 Fällen stand die Peristaltik still und klinisch bestanden Symptome des Ileus. Ein Kind hatte mehrmals Stuhlgang, in den anderen Fällen wurde von dem Vorhandensein oder Fehlen von Stuhlgang nichts mitgeteilt. 7 Kinder schienen starke Schmerzen zu haben, ein Kind keine, bei den übrigen darüber keine Mitteilung. Die meisten schrieen häufig und laut; eine fortschreitende Auftreibung des Abdomens war das auffälligste Symptom, es wird dies in fast allen Fällen mit Nachdruck hervorgehoben.

Ganz augenscheinlich zeigt sich, daß Abnormitäten des Darmes prädisponierende Faktoren zum Zustandekommen von Spontanrupturen sind. (Atresien, Knickungen der Darmschlingen, abnorme Membranen in denselben, nicht erfolgter Durchbruch des Anus, Taschen, in denen sich Mekonium ansammelt und dann nicht mehr in der Lage ist, den Kanal zu passieren. Im Dünndarm: Meckelsche Divertikel und Volvulus der Schlingen. Weiterhin kommen schnelle Geburt, ungewöhnlich große Mengen von Mekonium und wenig Fruchtwasser als bedeutsam in Frage.) Besonders auf die außerordentlich reichliche Ansammlung von Mekonium wird in der überwiegenden Zahl der Fälle hingewiesen. Bei der Sektion ist auch fast in allen Fällen eine starke Ausdehnung des oberhalb der Rupturöffnung liegenden Dickdarmabschnittes beobachtet worden, ein Umstand, der auch in unserem Falle nicht fehlte. Ferner hat man daran gedacht, daß die spontane Darmruptur bei Neugeborenen unter Umständen eine Folge des Geburtsvorganges selbst sein könnte (Breslau). Gerade bei den Fällen, bei denen die Geburt als schnell bezeichnet wird oder durch eine einzige kräftige Wehe beendet worden war, liegt der Gedanke nahe, daß die einzelnen Körper-

teile der Frucht einem großen Druck durch den sich kontrahierenden Uterus ausgesetzt waren und daß die rasche Aufeinanderfolge von Druckunterschieden unter Umständen einen schädlichen Einfluß auf die Organe in der Bauchhöhle ausgeübt hatten.

Zillner gibt die naheliegende Erklärung, daß der Druck, der während der Geburt auf den Kindeskörper ausgeübt wird, eine mit Mekonium reich gefüllte S-Schlinge zum Bersten bringen könnte. Weiterhin hält er es auch für möglich, daß die Hand des Geburtshelfers bei einer Wendung oder Extraktion eine ebensolche Folgeerscheinung herbeiführen könne. Das erstere bestätigt Naujoks: „Ein Platzen der mit Mekonium gefüllten Darmschlingen ist in einigen wenigen Fällen beobachtet worden." Was jedoch die Berstung durch die Hand des Geburtshelfers anlangt, so ist bereits darauf hingewiesen worden, daß die Angaben bei fast allen bekannten Fällen diese Möglichkeit nicht zulassen. So müssen Zerreißung oder besser Berstung der gesunden, unverletzten Darmwand lediglich auf dem Boden von Druckschwankungen in der Bauchhöhle und im Innern der Organe selbst nach den vorliegenden Befunden wohl als Tatsache hingenommen werden. Zillner teilt auch selbst mit, daß in allen seinen 4 Fällen, die Neugeborenen spontan und leicht und ohne Hilfe geboren worden seien.

Paltauf hat durch die Veröffentlichung von 5 weiteren Fällen die Kenntnis der spontanen Dickdarmruptur bei Neugeborenen mit vollständig normalen Geburtsverlauf erweitert; in wieweit er ein Geburtstrauma als die Ursache der spontanen Rupturen anerkennt, davon wird später noch zu sprechen sein, ebenso in wieweit ein Geburtstrauma in unserem Falle in Frage kommt. Auch in unserem Falle handelt es sich um eine ohne Hindernisse verlaufende Geburt in normaler Hinterhauptslage.

Uebereinstimmung bezgl. der Lokalisation der Rupturstelle besteht mit zwei Fällen von Paltauf: Sein 3. Fall weist in der rechten Hälfte der vorderen Darmwand des Colon transversum des 1 Tag alten Mädchens einen längsgerichteten, fast 2 cm langen Schlitz auf, der 1 cm weit klafft. In seinem 4. Fall (24 Std. alter Knabe) teilt Paltauf mit, daß die Perforationsstelle 1,5 cm lang und 1 cm weit sei, sich in der Mitte des Querdarmes befindet und längs verläuft. In seinen beiden ersten Fällen fand sich die Ruptur ebenso wie in den Zillner'schen Fällen im Sigmoid. Es ist wohl möglich, daß das Sigma eine besondere Neigung zu rupturieren hat. Das häufigere Vorkommen der Rupturen an der S-Schlinge als an anderen Stellen des Dickdarmes erklärt Zillner mit dem Hinweis darauf, daß die Kuppe der S-Schlinge infolge ihrer Lagerung einer besonders starken Spannung ausgesetzt ist.

Es muß aber festgestellt werden, daß die Rupturen sich keinesfalls nur auf das Sigma beschränken, sondern den Dickdarm in seinem gesamten Verlauf betreffen können. Paltauf meint, „man habe von einer Ruptur des Dickdarmes der Neugeborenen schlechtweg zu sprechen, nicht der der S-Schlinge." Da diese Rupturen über die ganze Länge des Dickdarmes vorkommen, ist bewiesen, daß das ursächliche Moment, nicht ein lokalisiertes sein kann, sondern daß verschiedene Gründe dafür verantwortlich zu machen sind.

Paltauf zieht aus seinem 3. und 4. Fall nachstehende Schlüsse: Es zeigt Fall 3 an einer, Fall 4 an mehreren Stellen pathologische, noch zu Lebzeiten des Kindes entstandene Veränderungen, die offenbar als Einleitungsstadien der Rupturen anzusehen sind. Es sind dies diejenigen Stellen, an denen die Serosa und die Muskelhaut der Dickdarmwand eine Zusammenhangstrennung aufweisen, in deren Bereich die Schleimhaut aber noch als dünnes, schlaffes Häutchen erhalten zu sein scheint. Paltauf meint weiterhin, daß das Bersten und Einreißen der einzelnen Darmwandschichten eingeleitet wird durch destruierende Prozesse, die vorher in der Darmwand auftreten, und die man als Gewebsnekrosen aufzufassen hat. Es soll nicht nur die Schleimhaut, sondern auch die Muskularis und die Submukosa betroffen sein; letztere würde dem Prozeß zuletzt erliegen und darauf würde dann die Perforation eintreten. Ein plötzliches Trauma erscheint bei Rupturen mit diesen Eigentümlichkeiten als Ursache bereits ausgeschlossen. Er sagt ferner, daß die path. Anatomie des Darmes hierzu ein Analogen abgebe, das ungezwungen und eine natürliche Erklärung dafür biete; er meint, die durch die Koprostae gesetzten Veränderungen. Eine Kotstauung kann durch übermäßige Dehnung des Darmes und durch Druck oder auch sonstige Einflüsse zur Perforation des Darmes und zur Geschwürsbildung in der Schleimhaut führen. Die Geschwüre sind als sterkorale Geschwüre bekannt. Auch Baumann teilt mit, daß als die Ursache für die Perforationen, die entweder an einer oder mehreren Stellen erfolgen, von den meisten Autoren entzündlich-nekrotische Geschwüre an den oberhalb einer Stenose geschädigten Darmwand angenommen werden, wobei zu bemerken ist, daß auch Darmulcera anstelle von Perforationsöffnungen auftreten. „Das Primäre würde also eine nekrotisierende, ulceröse Enteritis sein", sagt Baumann. Daß derartige „sterkorale Geschwüre" nicht nur bei Erwachsenen, sondern auch bei Neugeborenen auftreten können, davon hat sich Paltauf überzeugt, durch Vergleichen der mikroskopischen Präparate seines 1. Falles mit denen eines Ulcus sterkorale. Die pathologischen Veränderungen sind dieselben gewesen. Bei Baumann heißt

es: „Es ist eine weit verbreitete Ansicht, daß der Druck harter Kotballen schädigend auf die Darmwand einwirkt und als sog. sterkorale Diphtherie häufig eine zur Perforation führende Ulceration einleitet (Decubitalgeschwüre, Decubitalnekrose)." Hingegen halten es Falkenheim u. Askanazy für zweifelhaft, ob es berechtigt ist, der Anhäufung einer so gleichmäßig weichen Maße wie das Mekonium dieselbe mechanische Wirkung auf die Darmwand zuzuschreiben, welche die harten Kotballen bei der Koprostase ausüben vermögen. „Mekoniumstase und Koprostase ist nicht völlig gleichwertig."

Ob nun in unserem Falle der Stillstand des verdickten Mekoniums die Schädigung in der Wand des hochgradig aufgetriebenen Querdickdarmes bewirkt hat, oder ob die veränderten Mekoniummassen und ihre Konsistenz mit der Bildung von giftigen Zerfallsstoffen einhergegangen ist, oder ob eine Gasbildung stattgefunden hat, die durch Blähung schädigend gewirkt haben könnte, kann mit Sicherheit nicht festgestellt werden. Makroskopisch und mikroskopisch ist nicht das geringste zu finden, was auf eine dieser Möglichkeiten besonders hindeuten würde.

Wenn man in unserem Falle eine vorausgegangene oder wenigstens beginnende nekrotisierende, ulceröse Enteritis (Baumann) in der Darmwand oberhalb der Stenose annehmen wollte, dann müßte man diese in der Umgebung der Rißstellen nachweisen können. Die Darmwand ist jedoch in unserem Falle in der Umgebung der Rupturstelle frei von Entzündungserscheinungen oder ulcerösen Prozessen. Gewebsveränderungen, wie sie Paltauf geschildert hat, scheinen also in unserem Falle ursächlich nicht in Frage zu kommen. Es würde die Rupturstelle dann auch nicht einen so scharfen Riß darstellen, sondern mehr flächenhaft sein. Auch könnte man in diesem Falle mehrere Perforationsöffnungen, oder im Sinne Paltaufs veränderte Schleimhautstellen in der Perforationsumgebung erwarten. Es kommt also kaum etwas anderes als eine rein mechanische Ursache in Frage.

Als typisch muß jedenfalls bezeichnet werden, daß alle diese Perforationen an den Darmpartien dicht oberhalb von Stenosen eingetreten sind, nicht etwa an der verengten Stelle selbst. Wenn auch in unserem Falle keine organische Stenose vorhanden war, so liegt doch ein Befund vor, bei dem durch andere Vorgänge ähnliche mechanische Bedingungen geschaffen worden sind, wie sie durch eine hochgradige Stenose infolge irgend einer Mißbildung ebenso hervorgerufen sein könnten. Es fand sich nämlich eine Verlegung der Darmlichtung durch sehr stark eingedicktes Mekonium. Auf die Ursache dieser Eindickung werde ich später noch zurückkommen. Die veränderte Konsistenz des Mekoniums,

die eine Erschwerung der normalen Fortbewegung im Dickdarm zur Folge hatte, bedingte eine echte Hypertrophie der Muskulatur. Anfänglich war die hypertrophische Muskulatur noch imstande, das Hindernis des zähen Mekoniums zu überwinden. So kam es tatsächlich noch zum verspäteten, einmaligen Abgang von perlschnurartig aneinander gereihten Mekoniumknöllchen. Die hochgradige Verengerung des unteren Dickdarms ist offenbar als Folge einer spastischen Kontraktion der Darmmuskulatur anzusprechen. Sie bildete ein weiteres Hindernis für die Ausstoßung des Darminhaltes, welcher sich in wachsender Menge vor der Stenose ansammeln mußte.

Um über den Zeitpunkt der Perforation ein Urteil zu gewinnen, war die histologische Untersuchung der Rißstelle erforderlich: Sie ergab bereits deutliche Organisationsprozesse in den fibrinösen, peritonitischen Auflagerungen, sodaß mit Sicherheit angenommen werden muß, daß die Ruptur schon einige Tage bestanden hat, was mit großer Wahrscheinlichkeit vermuten läßt, daß sich diese zur Zeit der Geburt ereignet hat. Für diesen Zeitpunkt spricht, daß die lebhafte Peristaltik (die in unserem Falle durch die vermehrte Festigkeit des Mekoniums bedingt gewesen ist) und der Druck auf das Abdomen (bei der Geburt) ein Zusammenwirken von verschiedenen Faktoren in gleicher Richtung zu gleicher Zeit bedeuten. Durch dieses Zusammenwirken könnte eine Ruptur hervorgerufen werden, zumal wenn sie bereits durch die Auftreibung des Darmes vorbereitet war. Dafür daß die Ruptur zur Zeit der Geburt erfolgte, spricht weiter die Tatsache, daß das Mekonium in den ersten Lebensstunden oder Tagen aseptisch ist und sich in der Peritonealhöhle nur wie ein Fremdkörper verhält. Damit wird auch erklärtt, daß das Kind erst einige Tage nach der Geburt peritonitische Erscheinungen bot, dann aber schnell zum Exitus kam.

Der mikroskopischen Untersuchung der Rißstelle im Quercolon zufolge entspricht der locus minoris resistentiae und damit die Rupturstelle der Durchtrittsstelle eines größeren Gefäßes durch die Muskulatur. Es handelt sich um einen 1,5 cm langen Riß, etwa in der Mitte des Quercolons, der in der Längsrichtung des Darmes verläuft, dicht neben dem Mesenterialansatz, also an der Hinterseite, ein Befund, der sich von anderen der bis jetzt veröffentlichen Fälle unterscheidet. Es wurde die Kontinuitätstrennung meist in den physiologischen Darmwandausbuchtungen, den Haustren gefunden, also gegenüber dem Mesenterialansatz an den Wandabschnitten, die bereits normalerweise am schwächsten sind. In unserem Falle sind sämtliche Wandschichten vollständig und in gleicher, längs verlaufender Richtung durchtrennt, ohne daß andere Stellen irgendwie betroffen wären, eine Tatsache, die nicht entscheiden

läßt, ob die Zerreißung der Muskularis das erste gewesen ist in der Trennung der Muskelwand, wie sie Paltauf als zweifellos feststehend ansieht. Auch Begemann (zit. nach Baumann) stellt die These auf, daß in den Fällen von Spontanruptur des Darmes, welche nicht durch die Nekrose der Schleimhaut eingeleitet werden, die Ruptur der einzelnen Häute nacheinander erfolgt, von außen nach innen. Paltauf macht für das Entstehen von polygonalen und rhombischen Figuren das Bersten der einzelnen Wandschichten nacheinander verantwortlich, während andere querverlaufende, alle Schichten gleichmäßig durchtrennende Rupturen gefunden haben (Zillner, Ciechanowski). Nur wenn die Schichten zugleich einreißen, hält es Begemann für wahrscheinlich, daß die Rißstelle in den Wänden parallel und zwar quer verläuft. In unserem Falle handelt es sich um eine, die Schichten in gleicher Richtung und Ausdehnung durchsetzende Ruptur, wie sie nirgends beschrieben wird. Aller Wahrscheinlichkeit nach sind die Wandschichten zu gleicher Zeit rupturiert worden.

Es bleibt nur noch die Frage, wie die Mekoniumeindickung zustande gekommen ist. In der Literatur sind aber sehr wenig Fälle von eingedicktem Mekonium beschrieben, dazu sind die Erklärungen zur Aetiologie der Eindickung äußerst knapp und uneinheitlich, obwohl die Aufmerksamkeit wiederholt auf eine Störung der Leber, des Gallensaftsystems und des Pankreas gelenkt worden ist.

In den von Gidionsen und Torkel beschriebenen Fällen, wo eine pathologisch vermehrte Konsistenz des Mekoniums zur Stenosierung, bezw. zum Ileus geführt hat, wird über die Pathogenese der Eindickung des Darminhaltes nichts ausgesagt. Mraček fand Lues congenita in der Darmwand und nimmt einen Konnex an zwischen den von ihm beschriebenen entzündlichen Darmaffektionen (kleinzellige Infiltrate und Hyperämie) und den besonders in einem Fall von ihm gefundenen Veränderungen des Mekoniums, aber auch in einer Reihe anderer Fälle mit Lues congenita in der Darmwand sei das Mekonium verändert gewesen, wenn auch in geringerem Grade. Er schreibt wörtlich: „Für die Ausstoßung des Mekoniums ist diese (die Eindickung) jedenfalls eine Behinderung". Ueber Leber und Pankreas wird keine Mitteilung gemacht. Landsteiner fand bei eingedicktem Mekonium, das nur durch aufschneiden des federkieldicken Ileum und als bröckelige Massen entfernt werden konnte, eine interstitielle Bindegewebswucherung mit Rundzelleninfiltraten im Pankreas, die Leber war o. B. Forrer spricht in seinem Fall von einem fast vollständig festen und versteiften Darminhalt, der nicht vorwärts bewegt werden kann und mißt dem Umstand der beschränkten Gallesekretion (im Mekonium wurden keine Gallebestandteile gefunden) ursächliche Bedeutung bei.

Fanconi nimmt ebenfalls einen Kausalzusammenhang zwischen gestörter Gallesekretion und Eindickung des Mekoniums an, er fand „beträchtliche Leberveränderungen" wie Stauungsikterus, die Gallenblase war nur mit wasserklarem Schleim gefüllt. Er hält es für wahrscheinlich, daß eine mangelhafte Gallesekretion eine Eindickung des Mekoniums bedingen kann; wie erwähnt bestand Stauungsikterus, die „intraacinär" gelegenen Gänge waren ganz mangelhaft angelegt und diese mangelhafte Entwicklung der Abflußwege habe die Stauung in den Gallekapillaren bedingt. Weiterhin hält Fanconi es für möglich, daß diese Störung bereits im Foetalleben sich bemerkbar machen kann. Die bröckeligen Massen erinnern ihn an die festen Fettseifenstühle von ernährungsgestörten Säuglingen. Er nimmt also an, daß durch die mangelnde Galle die Emulgierung und Verseifung der Fette nicht erfolgen kann, weil bei der Fettverdauung Galle (Aktivierung des Prosteapsins) und Pankreassaft (Prosteapsin) zusammen wirken müssen.

In unserem Falle ist tatsächlich eine hypoplastische Gallenblase vorhanden, in der nur wässrige Flüssigkeit enthalten war. Die Leber ist histologisch o. Bes., während im mikroskopischen Schnitt das Pankreas sich durch deutliche Vermehrung des interlobulären Bindegewebes ausgezeichnet (ähnlich wie Landsteiner es gefunden hat).

Sog. spontane Darmrupturen bei Neugeborenen sind beobachtet

1. bei patholog. Veränderungen der Darmwand (meist entzündlicher Natur).
2. bei Auftreibung des Darmes vor Stenosen
   a) bei Mißbildungen (durch intraintestinale Druckveränderungen)
   b) infolge Mekoniumeindickung.

Die Ruptur kann ausgelöst werden durch Druck vom Innern des Darmes (abnorme Gasbildung) oder durch Druck auf die verdünnte Darmwand von außen (Geburtstrauma, sonstige Traumen).

3. vielleicht auch durch die erhöhte Peristaltik vor der Stenose.

In dem beschriebenen Falle handelt es sich mit größter Wahrscheinlichkeit um eine Perforation durch das Geburtstrauma. Die Perforation kam aber nur zustande, weil Stenosierung des Darmes durch eine abnorme Eindickung des Mekoniums und deshalb eine erhöhte Peristaltik bestand.

## Schrifttum.


Baumann, E.: Beitrag zur sog. spontanen Perforation des Darmes oberhalb von Strikturen und Okklusionen. Beitr. klin. Chir. **110**, 504, (1918).

Begemann: Zur Kenntnis der sog. spontanen Darmruptur. Inaug. Diss. Berlin 1891.

Breslau: Monatschr. f. Geburtsk. u. Frauenkrh. **21**, 141 (1863).

Ciechanowski, St.: Ueber Darmruptur bei Neugeborenen. Vierteljahresschr. f. gerichtl. Med. II. Folge **16**, 221 (1898).

Curling, T. B.: Medico chirurgical Transaktion 43.

Dubler: Virch. Arch. f. path. Anatomie **111**, (1888).

Falkenheim u. Askanazy: Jahrbuch f. Kinderheilk. **34**, 71, (1892).

Fanconi, G.: Mekoniumileus. Virch. Arch. **229**, 207 (1921).

Forrer, Fr.: Ueber kongenitalen Darmverschluß des Dünndarmes. Inaug. Diss. Straßburg 1895.

Genersich, A.: Virch. Arch. f. path. Anat. **126**, 483 (1891).

Gidionsen, H.: Ueber die kongenitalen Stenosen u. Atresien des Darmes mit Ausschluß der Atresia ani et recti. Inaug. Diss. Freiburg 1898.

Keating: Encyklopedia of the diseases of the children. **3**, 331.

Koch, W.: F. Henke u. O. Lubarsch, Handbuch der spez. Pathologie u. Histologie Bd. **IV** 1, 166 (1926).

Landsteiner, K.: Darmverschluß durch eingedicktes Mekonium. Pankreatitis. Centralbl. der allgem. Path. u. path. Anat. **16**, 903 (1905).

Ludewig, A.: Ueber einen Fall von spontaner Darmruptur bei Atresia ani. Inaug. Diss. Greifswald 1891.

Mracek: Vierteljahresschr. f. Dermatologie u. Syphilis **15**, 209 (1883).

Naujoks, H.: Die Geburtsverletzungen des Kindes. Stuttgart 1934.

Orth: Lehrbuch der path. Anat. **3**, 765.

Paltauf, A.: Die spontane Dickdarmruptur des Neugeborenen. Virch. Arch. **111**, 461 (1888).

Pfaff, E.: Die spontanen Darmrupturen bei Neugeborenen. Inaug. Diss. Greifswald 1899.

Russell Th. H.: Spontaneous Ruptur of the intestine in the newborn. Journ. of the amer. Assoc. **90** Nr. 18 (1928).

Skiles, J.: Prental rupture of the intestine with subsequent dystocia. Journ. of the amer. Assoc. **90**, Nr. 20 (1928).

v. Sury: Vierteljahresschr. f. gerichtl. Med. II. Folge **43**, 91 (1912).

Torkel: Deutsche med. Wochenschr. Nr. 9, 344 (1905).

Zillner, Ed.: Ruptura flexurae sigmoidis neonati inter partum. Arch. f. path. Anat. u. Phys. u. f. klin. Med. **96**, 307 (1884).

## Lebenslauf.

Am 23. XI. 1910 bin ich zu Nürnberg als 2. Sohn der Oberlehrers-Eheleute Leonhard u. Babette Engel, geb. Hauenstein geboren, in Nürnberg besuchte ich die Volksschule und erwarb am 10. April 1930 das Reifezeugnis der Alten Oberrealschule. Das Studium der Medizin begann ich in Erlangen, um nach dort bestandener ärztlicher Vorprüfung, im Wintersemester 1932/33 in Innsbruck die ersten klinischen Vorlesungen zu hören; im darauf folgenden Sommersemester 1933 studierte ich in Rostock, im Wintersemester 1933/34 in München, die restlichen 3 klinischen Semester verbrachte ich in Erlangen. Während dieser Zeit trat ich 1935 freiwillig in die Wehrmacht ein. Am 14. Dezember 1935 bestand ich in Erlangen das medizinische Staatsexamen, seit 16. XII. 1935 bin ich am allgem. Städt. Krankenhaus in Nürnberg als Medizinalpraktikant tätig; zuerst im Pathologischen Institut (Vorstand: Prof. A. Lauche), dann an der Dermatologischen Klinik (Vorstand: Prof. G. Birnbaum). Zur Zeit bin ich an der 1. Med. Klinik dieses Krankenhauses beschäftigt. Ab 16. XII. 36 besitze ich die Bestellung als Arzt.

Zum Schluß ist es mir ein aufrichtiges Bedürfnis meinem hochverehrten Lehrer Herrn Prof. E. Stettner herzlich Dank zu sagen für die freundliche Ueberlassung der Arbeit und ihre vielfache Förderung. Gleichzeitig bin ich Herrn Prof. A. Lauche für die wohlwollenden Ratschläge und das Durchsehen der Arbeit zu herzlichem Dank verbunden.